

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-71859

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④公開 平成2年(1990)3月12日

B 04 B 1/20  
11/02  
C 02 F 11/127112-4D  
7112-4D  
D 8516-4D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 遠心脱水機 of 分離液水位調整方法

⑰特 願 昭63-224015

⑱出 願 昭63(1988)9月7日

⑲発 明 者 石 原 栄 彰 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号 久保田鉄工株式会社内

⑲発 明 者 西 野 昭 男 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号 久保田鉄工株式会社内

⑲発 明 者 橋 本 金 司 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号 久保田鉄工株式会社内

⑲出 願 人 久保田鉄工株式会社 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号

⑲出 願 人 株式会社田邊鉄工所 大阪府大阪市北区菅栄町2番18号

⑲代 理 人 弁理士 森本 義弘

最終頁に続く

## 明 細 書

## 産業上の利用分野

## 1. 発明の名称

遠心脱水機 of 分離液水位調整方法

本発明は、横型（いわゆるデカンタ型）の遠心脱水機 of 分離液水位調整方法に関する。

## 2. 特許請求の範囲

## 従来の技術

1. 外胴内に外周にスクリュコンベヤを有する内胴を備え、内外両胴が若干の速度差を保って回転することにより内外両胴間の空間に供給された汚泥を固液分離する遠心脱水機において、前記内外両胴を固定軸により回転可能に支持し、固定軸の一端部に分離液排出用中空孔を設け、中空孔の一端部に中空孔に連通するスキミングパイプを半径方向に少なくとも1個設けるとともに、他端部に排出弁を設け、圧力センサーにより外胴内の分離液水圧を検知して検知圧力が一定になるように排出弁を開閉させることにより、分離液水位を一定に保持しながら分離液をスキミングパイプにより採取し、中空孔を經由して排出弁から排出することを特徴とする遠心脱水機 of 分離液水位調整方法。

通常、横型の遠心脱水機の脱水性能は、操作因子としてG値（回転数）、スクリュコンベヤ差速およびダムレベルの3因子を調整して行なう。これらのうち、ダムレベルの調整については、小型機種では運転中でも調整可能な機種が既に提供されているが、能力が10m<sup>3</sup>/h以上の大型機種では、未だに運転中に調整可能なものが提供されておらず、すべて停止中に調整している。その方法を第2図および第3図により説明すると、1は遠心脱水機 of 外胴、2は外周にスクリュコンベヤ3を有する内胴であって、両胴1、2は軸受4により若干の速度差を保って回転可能に支持されている。5は外胴1の一端部内周に設けられた環状の堰板で、複数個の排出孔6が同心円上に設けられ、各排出孔6に調整板7が半径方向に移動可能に設けられている（第3図参照）。汚泥Dは、

## 3. 発明の詳細な説明

中心部の給泥管8から凝集剤とともに内胴2内に供給され、吐出口9から内外両胴2, 1の間の空間内に流入し、遠心力の作用により固液分離される。分離された固体Eは、スクリーコンベヤ3により矢印Aの方向に搬送され、外部に排出される。他方、分離液Fは、矢印Aと反対方向に流れ、堰板5の排出孔6から外部に排出される。そして、この堰板5におけるダムレベル（外胴内の分離液の水位）を調整するには、いったん遠心脱水機の運転を停止し、調整板7を半径方向に移動させ、各排出孔6の流路面積を均一に調整することにより行なうのである。

発明が解決しようとする課題

しかし、上記従来の調整方法によれば、ダムレベルを運転中に調整できないので、必ずしも1回の調整で適正なダムレベルが得られるとは限らず、トライアンドエラーが必要となり、調整に著しく手間取るといった問題があった。

本発明は、このような従来の問題点を解消しようとするもので、運転中でもダムレベルの調整が

における分離液の全圧（＝動圧＋静圧）を検知する。この全圧は分離液水位と一定の関係にあるので、検知圧力を一定に保つように圧力センサーで排水弁を開閉すると、分離液の排出量が調整されて分離液水位も一定に保持されるのである。遠心脱水機の運転中に分離液水位を変更するには、圧力センサーの作動圧力の設定を変えるだけでよい。したがって、分離液水位調整のために遠心脱水機を停止する必要は全くないのである。

実施例

以下、本発明の一実施例を第1図に基づいて説明する。

本実施例は、第1図に示すような遠心脱水機11を使用する。この遠心脱水機11は、外胴12、スクリーコンベヤ13、内胴14、固定軸15、スキミングパイプ16、圧力センサー17および排出弁18を備えている。外胴12は、一端部が2個のベアリング19を介して固定軸15の一端部外周に回転可能に支持され、3個のシール部材20により内部の水密性を保っている。スクリーコンベヤ13は、螺旋状

可能な調整方法を提供することを目的とする。課題を解決するための手段

上記従来の課題を解決するため、本発明の調整方法は、外胴内に外周にスクリーコンベヤを有する内胴を備え、内外両胴が若干の速度差を保って回転することにより内外両胴間の空間に供給された汚泥を固液分離する遠心脱水機において、前記内外両胴を固定軸により回転可能に支持し、固定軸の一端部に分離液排出用中空孔を設け、中空孔の一端部に中空孔に連通するスキミングパイプを半径方向に少なくとも1個設けるとともに、他端部に排出弁を設け、圧力センサーにより外胴内の分離液水压を検知して検知圧力が一定になるように排出弁を開閉させることにより、分離液水位を一定に保持しながら分離液をスキミングパイプにより採取し、中空孔を経由して排出弁から排出する構成としたものである。

作用

上記本発明の構成において、圧力センサーは分離液の液面下にあるスキミングパイプの取入れ口

の羽根で、内胴14の外周に巻着されている。内胴14は、一端部が2個のベアリング21を介して固定軸15の一端部外周に嵌着されたカラー22の外周に回転可能に支持され、2個のシール部材23により外部に対する水密性を保っている。24は固定軸15の外周に嵌着された円形の仕切板である。固定軸15は、遠心脱水機1を貫通してそれを支持する軸で、一端部に中空孔25が設けられ、中空孔25内に排出管26が挿着されている。排出管26の一端部に、2個のスキミングパイプ16が排出管26に連通するように半径方向に接続され、先端部の取入口27に圧力センサー17が装着されている。圧力センサー17は、取入口27における分離液Fの総圧P（後述）を検知し、排出弁18を自動的に開閉するものである。排出弁18は、排出管26の他端部に挿入された円錐形弁で、ガイド28により固定軸15の軸線X-X方向に開閉可能に支持されている。

次に、本実施例の方法について説明する。

圧力センサー17の作動圧力は、予めある一定値に設定されているものとする。遠心脱水機1を運

転すると、内外両胴14, 12は若干の速度差を保って同一方向に回転する。図示を省略したが、従来の遠心脱水機と同様に、内胴14内に供給した汚泥は内外両胴14, 12間の空間に流入し、遠心力の作用により固液分離される。そして、第1図に示すように、比重の大きい固体Eは外側に、比重の小さい分離液Fは内側にそれぞれ分離される。固体Eは、スクリーコンベヤ13により矢印Aの方向に搬送され、外部に排出される。他方、分離液Fは、矢印Aと反対方向に流れ、分離液Fの液面下にある取入口27からスキミングパイプ16内に採取され、排出管26を経由して排出弁18から外部に排出される。その際、圧力センサー17が、取入口27における分離液Fの総圧P(=動圧+静圧)を検知する。総圧Pは次式(1)で表わせる。

$$P = \rho \frac{v^2}{2} + p = \frac{\rho}{2} \left( \frac{2\pi N r}{60} \right)^2 - \frac{r}{2g} \cdot (r_1^2 - r_0^2) \left( \frac{2\pi N}{60} \right)^2$$

ここに、P=総圧(Kg/m<sup>2</sup>)、 $\rho$ =流体の比質量(Kg・s<sup>2</sup>/m<sup>4</sup>)、v=取入口27における流

速(m/sec)、p=遠心力に基づく静圧(Kg/m<sup>2</sup>)、N=外胴12の回転数(r.p.m)、 $r_0$ (添付)=分離液Fの液面の回転半径(m)、 $r_1$ =ボールの内径(m)、r=流体の単位体積重量(Kg/m<sup>3</sup>)。

上式(1)から明らかなように、一定の回転数Nで回転している遠心脱水機11においては、取入口27における分離液Fの総圧Pは液面の回転半径rのみの関数である。したがって、分離液Fの水位をある高さに一定に保つには、総圧Pがその水位に相当する圧力で一定になるように調整すればよいのである。圧力センサー17は、検知した総圧Pを予め設定しておいた作動圧力と比較して排出弁18を開閉し、総圧Pが設定値になるように分離液Fの排出量を増減することにより分離液Fの水位を一定高さに保持する。そして、遠心脱水機11の運転中に分離液Fの水位を変更するには、圧力センサー17の作動圧力の設定を変えるだけでよい。したがって、分離液Fの水位調整のために遠心脱水機11を停止させる必要は全くないのである。

#### 発明の効果

以上述べたように本発明によれば、圧力センサーがスキミングパイプの取入口における分離液の総圧を検知し、その総圧が一定になるように分離液の排出弁を開閉するので、遠心脱水機の運転中でもきわめて容易に分離液水位を所望の高さに変更し、かつ保持することができる。その結果、汚泥の性状、供給量等に応じて、遠心脱水機を常に最良の脱水性能をもって運転することができる。

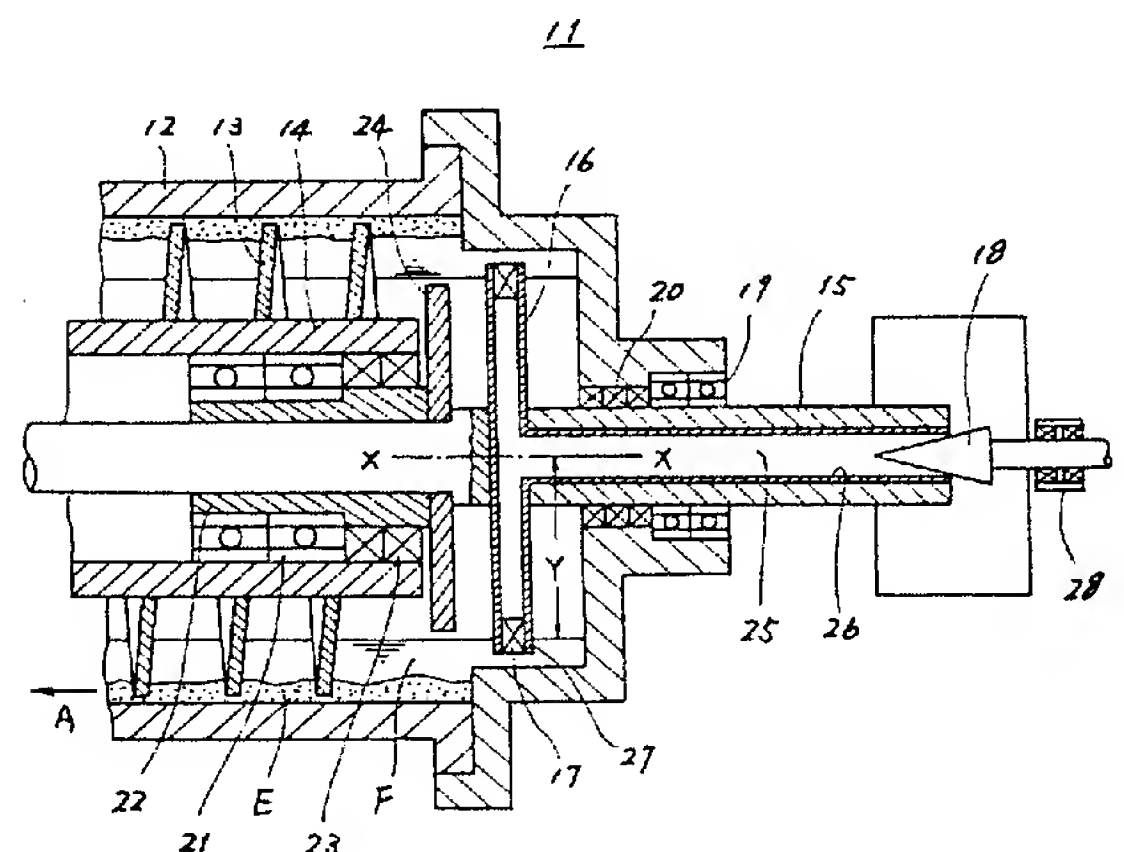
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の方法に使用する遠心脱水機の要部断面図、第2図は従来の遠心脱水機の見板の一例を示す断面図、第3図は第2図の見板の排出孔を示す正面図である。

11…遠心脱水機、12…外胴、13…スクリーコンベヤ、14…内胴、15…固定軸、16…スキミングパイプ、17…圧力センサー、18…排出弁、25…中空孔、F…分離液。

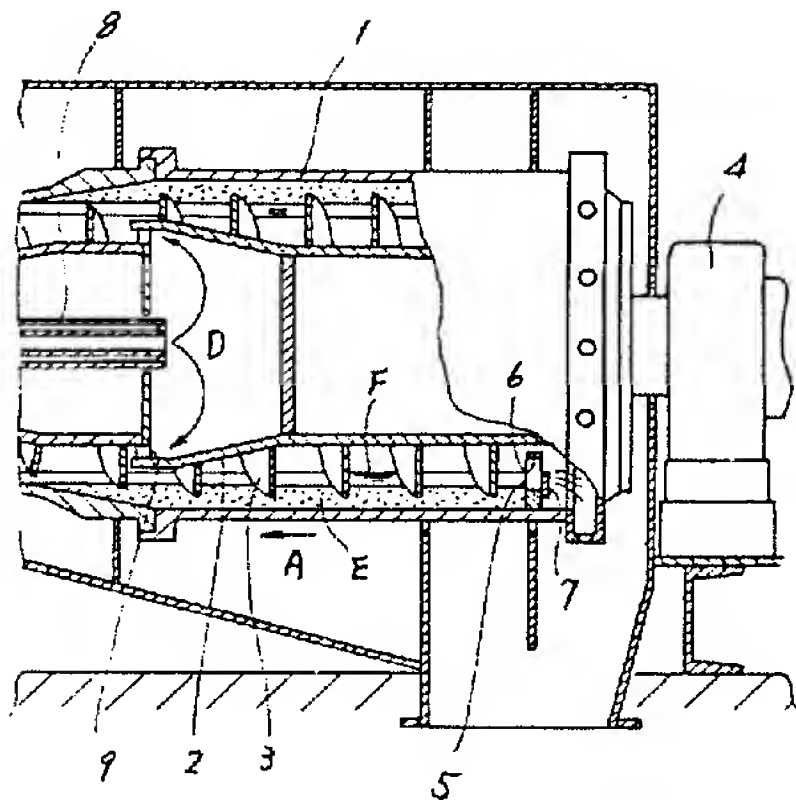
代理人 森 本 義 弘

第1図

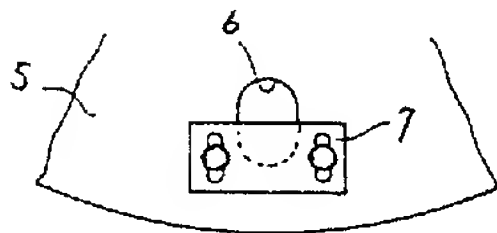


- |             |             |
|-------------|-------------|
| 11…遠心脱水機    | 16…スキミングパイプ |
| 12…外胴       | 17…圧力センサー   |
| 13…スクリーコンベヤ | 18…排出弁      |
| 14…内胴       | 25…中空孔      |
| 15…固定軸      | F…分離液       |

第 2 図



第 3 図



第 1 頁の続き				
⑦発 明 者	八 代	讓 治	大阪府大阪市浪速区敷津東 1 丁目 2 番 47 号 久保田鉄工株式会社内	
⑧発 明 者	斉 藤	秀 夫	大阪府枚方市招提田近 2 丁目 6 番地 株式会社田邊鉄工所枚方工場内	
⑨発 明 者	井 上	明 彦	大阪府枚方市招提田近 2 丁目 6 番地 株式会社田邊鉄工所枚方工場内	



**PAT-NO:** JP402071859A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 02071859 A  
**TITLE:** METHOD FOR REGULATING WATER  
LEVEL OF LIQUID SEPARATED  
FROM CENTRIFUGAL DEHYDRATOR  
**PUBN-DATE:** March 12, 1990

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
------	---------

ISHIHARA, SHIGEAKI	
--------------------	--

NISHINO, AKIO	
---------------	--

HASHIMOTO, KINJI	
------------------	--

YASHIRO, JOJI	
---------------	--

SAITO, HIDEO	
--------------	--

INOUE, AKIHIKO	
----------------	--

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
------	---------

KUBOTA LTD	N/A
------------	-----

KK TANABE TEKKOSHO	N/A
--------------------	-----

**APPL-NO:** JP63224015

**APPL-DATE:** September 7, 1988

**INT-CL (IPC):** B04B001/20 , B04B011/02 , C02F011/12

**US-CL-CURRENT:** 494/53

**ABSTRACT:**



**PURPOSE:** To operate a centrifugal dehydrator while always maintaining the best dehydrating performance by sensing the whole pressure of separated liquid in the intake of a skimming pipe with a pressure sensor, opening/closing a discharge valve of separated liquid so that the whole pressure is made constant.

**CONSTITUTION:** An inner drum 14 with a screw conveyor 13 equipped to the outer periphery thereof is provided on the inside of an outer drum 12 and both the inner and outer drums are rotated while holding several velocity difference and thereby sludge supplied to the space between both the inner and outer drums is separated into solid and liquid. Both the inner and outer drums are rotatably supported by a fixed shaft 15 and a hollow hole 25 for discharging separated liquid is provided to the one end part of the shaft 15. At least one piece of skimming pipe 16 communicated with the hollow hole 25 is provided in the radial direction to one end part of this hollow hole 25 and also a discharge valve 18 is provided to the other end part thereof. Water pressure of separated liquid in the outer drum 12 is sensed with a pressure sensor 17 and the discharge valve 18 is opened and closed so that the sensed pressure is made constant. Separated liquid is collected through the pipe 16 while holding the water level of separated liquid constant and discharged through the discharge valve 18 via the hollow hole 25.

**COPYRIGHT:** (C)1990,JPO&Japio